

Las bóvedas de los sótanos de poniente del Monasterio de El Escorial

Ana López Mozo

La construcción del Monasterio de San Lorenzo de El Escorial comenzó por la zona sur, donde el terreno estaba más bajo e iban a disponerse las dependencias del convento, cuya terminación apremiaba para poder alojar a la comunidad monástica. Se construyeron cantinas —sótanos— bajo la crujía de las fachadas de mediodía, oriente y parte de la de occidente. Después de casi un año de preparación del terreno, apertura de zanjas, trazado de taludes... se colocaba la primera piedra del Monasterio el 23 de abril de 1563. El comienzo de la ejecución de las bóvedas de las cantinas podemos situarlo en torno a 1565, sobre unas cimbras ya construidas el año anterior.¹

No hay documentación gráfica que describa las cantinas del Monasterio, que, construidas según la traza y dirección de Juan Bautista de Toledo, poseen una bóvedas de gran belleza.² La mayor parte de ellas son de cantería, a excepción de algunas de fábrica de ladrillo, como la magnífica bóveda de cañón bajo la antigua ropería, con directriz a carpanel muy tendida, que cubre una gran luz con una altura relativamente baja.

El presente trabajo comprende el levantamiento de las bóvedas de las cantinas de la fachada de poniente del Monasterio (figura 1), el análisis de la geometría de su trazado y de las soluciones adoptadas para el corte de piedra. Se excluyen de este estudio —aunque con intención de abordarlos en próximos trabajos— los huecos dispuestos para iluminación de estas cantinas desde la fachada principal y los claustros chicos; se trata de superficies regladas que enlazan

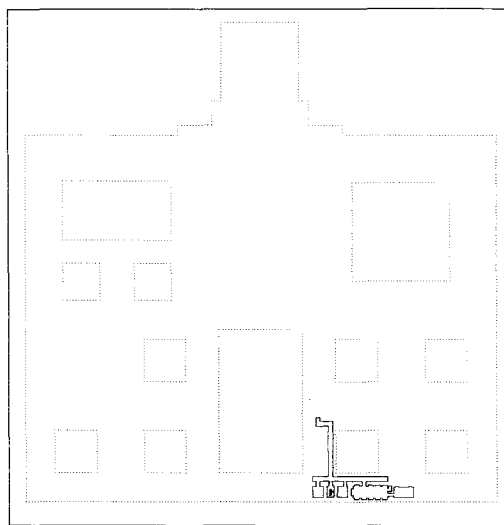


Figura 1

huecos rectangulares —verticales en la fachada principal y horizontales en los claustros— con arcos o lunetos en el interior.

Las salas que aquí se analizan correspondían a las dependencias de servicio de la cocina —todavía se conservan las grandes tinajas para vino y aceite y los pequeños aljibes para truchas— desde la que se accede por una angosta escalera (figura 2).

Todas ellas están cubiertas con bóvedas de cañón con directriz a carpanel de tres centros (utilizadas

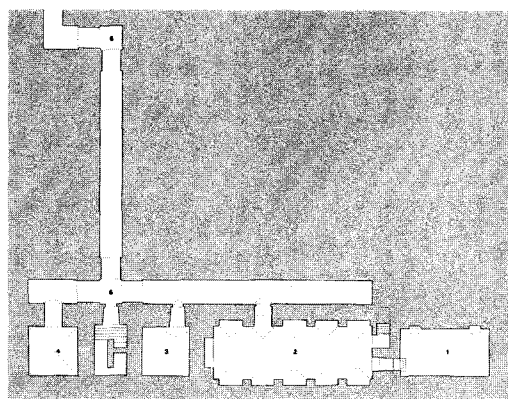


Figura 2

con profusión en el Monasterio por diversos motivos y seguramente dispuestas aquí para no aumentar excesivamente la altura de las habitaciones), exceptuando los espacios de distribución, en los que encontramos bóvedas de cañón circulares en los pasillos y bóvedas vaídas en sus encuentros.

El estudio detallado que aquí se plantea ha exigido una cuidadosa toma de datos para disponer de una base de trabajo rigurosa. Las directrices de las bóvedas principales se han medido, dovela a dovela, utilizando una *estación total*. El resto de las bóvedas se han restituido por métodos fotogramétricos, debido a la limitación del ángulo vertical de la *estación* al tratarse de espacios pequeños. La escasa altura sí permitía, sin embargo, acceder para colocar el prisma que devuelve la señal a la *estación*.

El análisis de los arcos en carpanel se inicia comparándolos con los trazados conocidos en el Renacimiento.³ Se han dibujado los tres óvalos recogidos en el libro 1º de Serlio (en realidad son cuatro, pero el primero es más bien un método universal de dibujo de óvalos equidistantes), los trazados de Hernán Ruiz y Alonso de Vandelvira y el óvalo sesquilátero de Vignola. Las proporciones de todos ellos y el propio desarrollo de los arcos —hay infinitos óvalos para una luz y una altura determinadas—⁴ son diferentes a los existentes en los carpaneles de las cantinas de poniente, a excepción del situado en la sala señalada con el nº 4 en las figuras 2 y 4, que se ajusta con enorme fidelidad al trazado de Alonso de Vandelvira (figura 3). Los óvalos de las tres primeras salas pare-

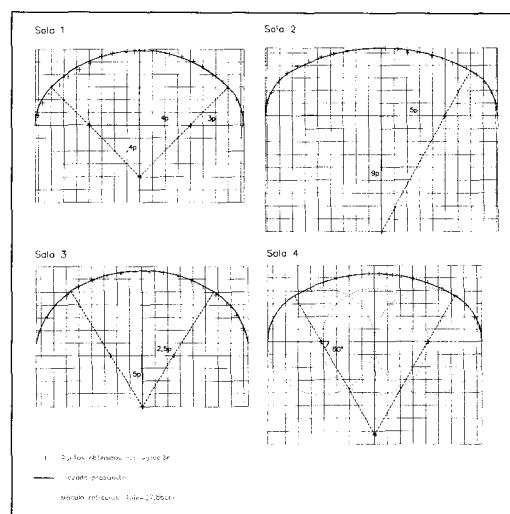


Figura 3

cen estar contruidos de la siguiente forma: Se sitúan primero los centros de los arcos —siempre a una distancia múltiplo del pie o medio pie—, se unen con una recta que se prolonga y sobre ella se tantean los radios. La luz y la altura de la bóveda no parecen datos de partida; sus medidas en general se acercan —pero no coinciden— a un nº exacto de pies o medios pies. El cambio de curvatura se corresponde con una junta solamente en el carpanel de la sala 4. Es extraño que una dovela se tallara con dos radios distintos; parece más lógico pensar que esta pieza se terminaba de ajustar una vez colocada.

Para comenzar el análisis de las soluciones empleadas para el corte de la piedra, en la figura 4 se dibuja sobre el contorno de planta la proyección de las juntas principales de las bóvedas, que, en el caso de las formadas por superficies regladas, representan las generatrices. En el interior de todas las salas los paramentos verticales, hasta el arranque de las bóvedas, presentan un acabado final de labra más tosco que éstas, que a su vez están menos cuidadas que el resto del Monasterio.

En la sala 1, situada bajo el zaguán de la entrada al convento desde la Lonja, tenemos una bóveda de cañón a carpanel con dos lunetos, intersección de dos pequeños cañones con la bóveda principal. Si bien los encuentros de las superficies están labrados con cierta tosquedad, responden con bastante exactitud a

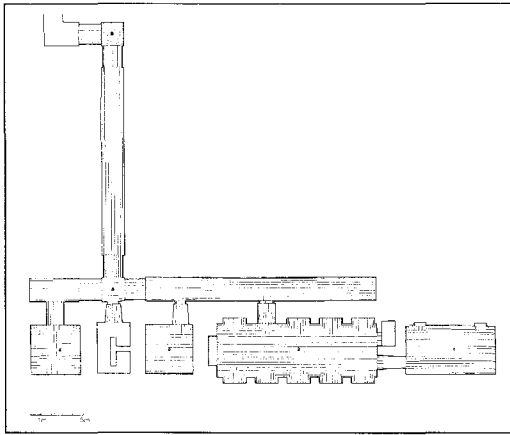


Figura 4

las líneas alabeadas de 4° grado que nos enseña la teoría. La proyección de estas líneas de intersección sobre el plano vertical del arco directriz del cañón pequeño coincide con éste casi perfectamente, siendo las líneas de junta horizontales y paralelas.

En la sala 2, de mayor tamaño que el resto, nos encontramos con soluciones distintas a problemas parecidos a los ya planteados. Una mayor anchura de la habitación —necesaria seguramente para la correcta disposición de los aljibes (figura 5)— se resolvió con pilastras que conforman una planta «dentada» y que no debilitan excesivamente los muros de apoyo, planteándose la bóveda principal entre las caras interiores de las pilastras. Al no aumentar la luz de la bóveda, no sería necesario ampliar su altura, siempre comprometida en un sótano.

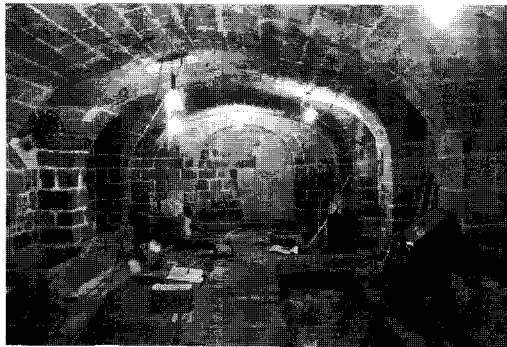


Figura 5

Sobre los paramentos de fondo de las zonas «dentadas» se dispusieron arcos de medio punto, enlazados con la bóveda principal —también de cañón a carpanel— no con un cilindro como en la primera sala, sino con una superficie reglada que tiene como segunda directriz una sección elíptica vertical de la bóveda principal por un plano que forma 45° con el paramento lateral de la sala (figura 6). Se trata de lunetos apuntados, más comunes en soluciones realizadas en albañilería que en cantería. Una división de las directrices de la reglada en partes iguales materializaría de forma rápida generatrices de esta superficie. La labra es en realidad un poco más complicada, ya que la directriz elíptica no se puede dividir en partes iguales; las juntas de la bóveda principal definen los puntos donde deben concurrir las generatrices de la reglada, que parten, eso sí, de las divisiones de la directriz circular. Habría que comentar también la dificultad que entraña un cañón a carpanel, ya que, dependiendo de su trazado, cada sección vertical a 45° puede estar formada por dos elipses distintas, como en el caso que nos ocupa. En la figura 7 se representan dos soluciones para un cañón circular en un alzado lateral, en el que se ve claramente que el punto más alto de la directriz circular de la reglada será siempre más bajo que el punto de encuentro de las dos elipses, las cuales se proyectan en este dibujo como arcos de circunferencia. La solución señalada con la letra *a* plantea una división en partes iguales del arco del paramento; la señalada con la letra *b* resuelve las generatrices de la reglada trazando planos radiales —de canto en el dibujo— que formarían los lechos y asegurarían una adecuada transmisión de cargas hasta los apoyos al generar esfuerzos parale-



Figura 6

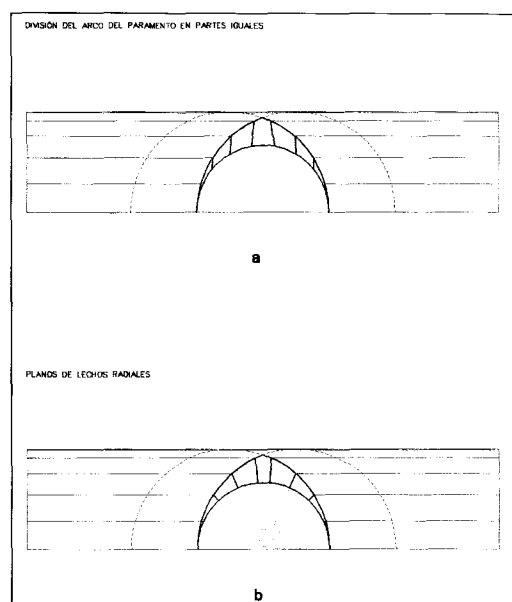


Figura 7

los a los paramentos. Los lunetos apuntados ejecutados en esta sala del Monasterio responden al primer esquema. La orientación de las generatrices es diferente, debido a una distinta proporción entre los tamaños de las dovelas de la bóveda principal —distorsionados al llegar a las elipses— y las divisiones del arco del paramento.

La salida al pasillo de distribución se resuelve con una solución compleja pero atractiva (figura 6), pues en un espacio relativamente pequeño se dispone primero una superficie reglada que realiza la transición entre un arco y un dintel recto y después una porción de techo plano. Las generatrices de la reglada están trazadas por división de las directrices en nueve partes, formándose piezas de piedra enterizas, pues no se aprecian juntas transversales.

Las embocaduras de los pasos de las salas al pasillo de distribución están resueltas otra vez con lunetos apuntados. En los tres casos los planos verticales que seccionan el cañón no forman 45° con los paramentos, sino un ángulo menor determinado más bien por el encuentro en una hilada concreta. En el paso desde la sala 2 encontramos como segunda directriz de la reglada un arco extraño, labrado con gran tosquedad, que parece ser la proyección de las elipses del luneto, aunque sin apuntar. Las generatrices que marcan las

juntas de la piedra son sensiblemente horizontales y paralelas, luego la superficie que nos ocupa se correspondería más bien con un cilindro. En las embocaduras de las salas 3 y 4 el trazado se plantea dividiendo el arco del paramento en partes iguales y uniendo estos puntos con los de encuentro de las juntas del cañón principal con las directrices elípticas del luneto.

En los accesos a la sala 3 y a la escalera que se encuentra cegada, tenemos dos espectaculares regladas, de piezas enterizas, que resuelven la transición entre una línea recta horizontal y un arco escarzano muy tendido en el paramento de las salas, con generatrices obtenidas por división de ambas directrices en partes iguales. En la sala 3, otro arco escarzano más o menos equidistante del ya citado —y trazado con gran imperfección— sirve de arranque a un cilindro de generatrices horizontales que se apoyan en las juntas de la bóveda principal, formada por un cañón a carpanel (figuras 8 y 9).



Figura 8

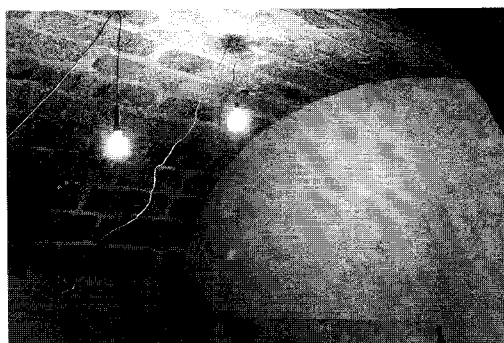


Figura 9

El acceso a la sala 4 está resuelto con una pequeña bóveda de cañón, tras la que encontramos —a otra cota y sin producirse intersección entre ambas— una bóveda de arista con cilindros a carpanel, de gran belleza pues la zona central es extremadamente plana (figura 10).

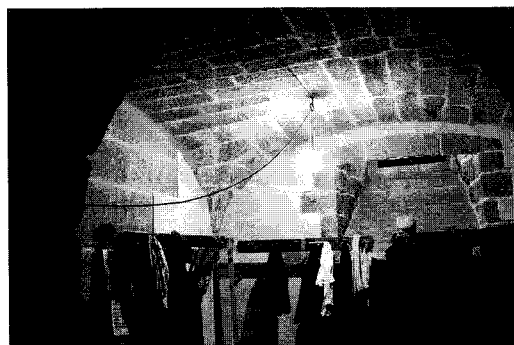


Figura 10

Terminado el recorrido por las salas quedan por analizar dos bóvedas más pequeñas pero de cuidado trazado que resuelven las intersecciones de los pasillos; cubren dos espacios de planta sensiblemente cuadrada casi idéntica pero plantean diferentes soluciones de despiece. La primera de ellas, señalada con el nº 5 en la figura 4, está trazada con hiladas cuadradas (solución que resuelve muy fácilmente una planta rectangular), planteándose el corte de piedra como si se tratara de una bóveda de media naranja de eje hori-

zontal. Tal y como explica Alonso de Vandelvira⁵ (figura 11), las juntas que separan hiladas son secciones de la bóveda por planos verticales, de forma que los lechos de apoyo de una hilada en otra son conos con vértice en el centro de la bóveda y las que separan dovelas dentro de una misma hilada son secciones por planos radiales de eje horizontal, al igual que los lechos correspondientes. En la figura 12, junto con la minuta obtenida por restitución, se dibuja en planta y axonometría un esquema de esta bóveda con el trazado completo de las juntas aparentes, indicándose los planos que producen cada una de ellas. Como se aprecia en la planta, las juntas dentro de una misma hilada se proyectan como arcos de elipse.

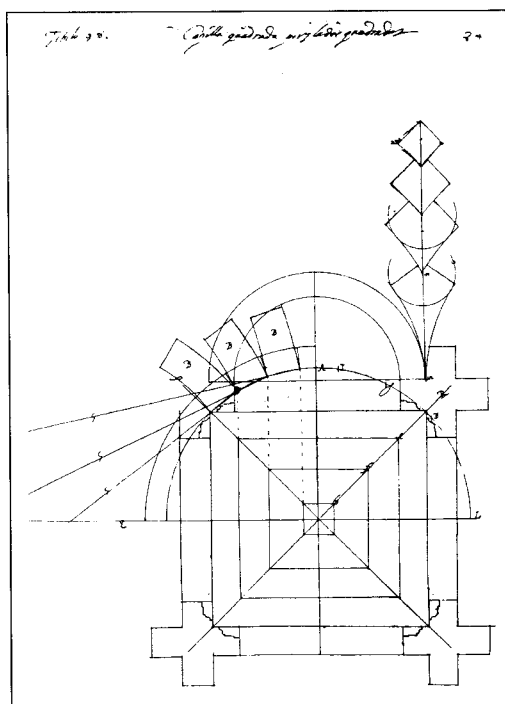


Figura 11

Como última parada de este pequeño trayecto nos encontramos con otra bóveda más, resuelta aquí por hiladas redondas. Tras ella el pasillo continúa, pero en los techos desaparece la cantería para dar paso a la cerámica. Vandelvira explica y dibuja también este tipo de bóveda (figura 13), donde las hiladas son

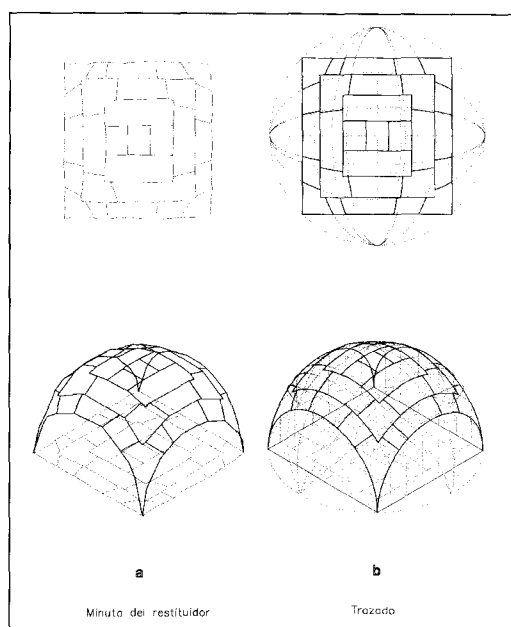


Figura 12

secciones horizontales de la esfera circunscrita a la planta y los lechos a que dan lugar conos invertidos con vértice en el centro de la bóveda. Las juntas dentro de una hilada se forman aquí por secciones verticales, dando lugar a planos de lechos de separación entre dovelas radiales pasando por el eje de la bóveda. En la figura 14 se dibuja, al igual que para la bóveda anterior, la minuta del restituidor y un esquema, en planta y axonometría, de las juntas aparentes de la bóveda. La división de hiladas circulares no responde a un criterio de homogeneidad de caras interiores; la distribución de dovelas en cada hilada, sin embargo, sí se parece a lo que podría ser una división en partes iguales. Para realizar estas apreciaciones se han dibujado de forma superpuesta, en la planta de la figura 14b, el esquema real de planta y lo que pudo haber sido la traza teórica para esta bóveda.

Es sorprendente el diseño del trazado y despiece de todas estas bóvedas, que no se resolvió con soluciones inmediatas, a pesar de que la tosquedad de la labra sí revela que su situación en unas dependencias de servicio no exigía una cuidadosa terminación. Pa-

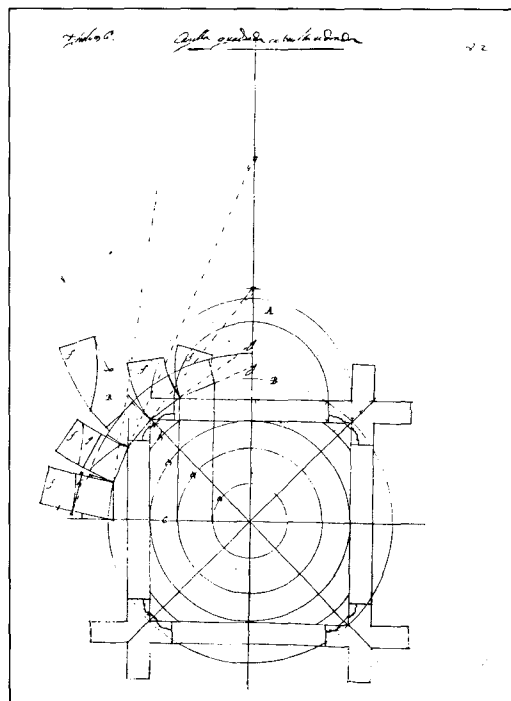


Figura 13

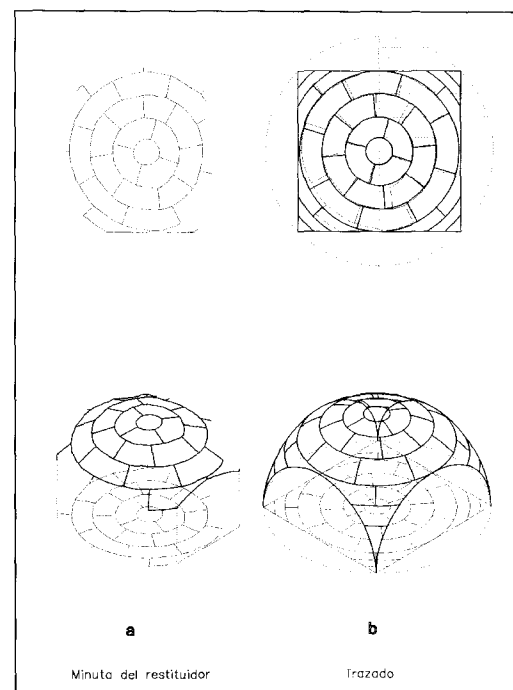


Figura 14

rece posible pensar que quienes se ocuparon del diseño y despiece de las bóvedas —Juan Bautista de Toledo y los aparejadores de cantería Pedro de Tolosa y Lucas de Escalante— se esforzaron en hacer un trabajo sutil, con pequeños alardes de sus conocimientos del corte de la piedra.

NOTAS

1. Bustamante García, A.: *La octava Maravilla del mundo*, Ed. Alpuerto, Madrid, 1994, p.102.
2. De Los Santos, F.: *Breve descripción del Monasterio de El Escorial*, (s XVII).
3. Gentil Baldrich, J. M^a.: «La traza oval y la sala capitular de la catedral de Sevilla», en *Quatro edificios sevillanos. Metodologías para su análisis*, edición a cargo de la Demarcación de Sevilla del Colegio Oficial de Arquitectos de Andalucía Occidental, Sevilla 1996.
4. La elección del centro del arco de arranque condiciona el trazado de un óvalo para una determinada proporción; hay, pues, infinitas soluciones dependiendo de la posición de este primer centro.
5. Vandelvira, Alonso de: *Libro de traças de cortes de piedra*, manuscrito, 1575-1580.

lentes, de fuerte Arquitectura...». Como hemos comentado, no hay sótanos en todo el edificio: si trazamos una diagonal en la planta desde la torre de la Botica a la de Palacio, tendríamos cantinas en el ángulo SE. A esto habría que añadir las de la fachada de poniente que se estudian en el presente trabajo.